

Самостоятельная работа №1

Тема: «Методы измерения информации»

Содержательный:

1. Была получена телеграмма: «Встречайте, вагон 7». Известно, что в составе поезда 32 вагона. Какое количество информации было получено?
2. В школьной библиотеке 16 стеллажей с книгами. На каждом стеллаже 16 полок. Библиотекарь сообщил Пете, что нужная ему книга находится на пятом стеллаже на третьей сверху полке. Какое количество информации библиотекарь передал Пете?

Алфавитный:

1. Объем полученного информационного сообщения 12582912 бит. Можно ли записать это сообщение на дискету объемом 1.44 Мб?
2. Реферат занимает 3 страницы по 25 строк, в каждой строке записано по 60 символов. Какой объем информации содержит реферат, если мощность алфавита 256 символов.

Вероятностный:

1. В корзине лежат черные и белые шары. Черных 18 штук, а сообщение о том, что достали первый черный шар несет 2 бита информации. Сколько всего шаров?
2. В группе 30 человек. За контрольную работу было получено 2 пятерки, 15 четверок, 12 троек и 1 двойка. Какое количество информации в сообщении о том, что Иван получил четверку?

Самостоятельная работа №2

Тема: «Системы счисления»

1. Запишите в римской системе счисления числа:
 - 1.1. 38
 - 1.2. 264
 - 1.3. 1786
 - 1.4. 3462
2. В какой системе счисления записаны числа 22; 984; 1010; A219? Перечислите цифры системы счисления.
3. Запишите в развернутом виде числа:
 - 3.1. $125,34_{10}$
 - 3.2. $25,341_8$
 - 3.3. $2,5341_6$
 - 3.4. $0,25341_{16}$
4. Переведите в десятичную систему счисления:
 - 4.1. $34,3_9$
 - 4.2. 221_3
 - 4.3. 120_8
 - 4.4. $4E1A,28_{16}$
5. Переведите в 2, 8, 16 систему счисления с точностью 4 знака после запятой (для дробной части):
 - 5.1. 523_{10}
 - 5.2. $0,654_{10}$
 - 5.3. $40,5_{10}$

Самостоятельная работа №3

Тема: «Алгебра логики»

1. Определите истинность формулы:

$$((a \vee \bar{b}) \rightarrow (\bar{a} \vee b))$$

2. Определите истинность формулы:

$$\overline{a \& b} = (\bar{a} \vee b)$$

3. Определить истинность формулы:

$$\overline{(a \rightarrow b)} = \overline{(\bar{b} \rightarrow \bar{a})}$$

4. Докажите тождество:

$$a \& (b \vee c) = (a \& b) \vee (a \& c)$$

5. Докажите тождество

$$a \vee (b \& c) = (a \vee b) \& (a \vee c)$$

Самостоятельная работа №4

Тема: «Алгоритмы»

1. Запишите алгоритм перехода дороги по светофору в словесной форме.
(Красный – стой, желтый – жди, зеленый - иди)
2. Запишите алгоритм вычисления функции Y в табличной форме (рис 1).
Вычислите значение функции Y при $X=0$, $X= -1$, $X=3$.

ВВОД	$X=0$	$X= -1$	$X=3$
$A=X^2$			
...			
...			
...			
$Y=$			
ВЫВОД			

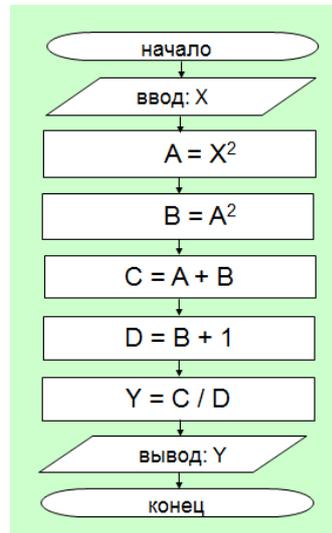


Рис 1

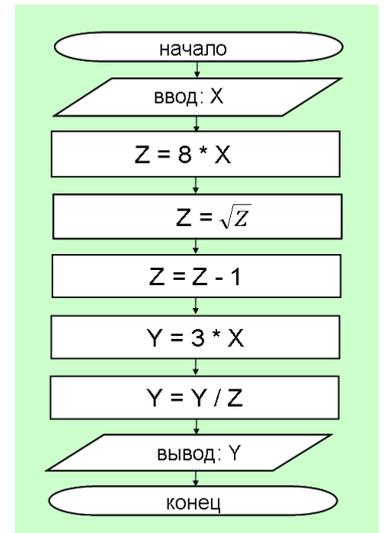


Рис 2

3. По блок-схеме на рисунке 2 выразите функцию Y только через переменную X
4. Составьте блок-схему вывода значений y , если $y=5*x/(7-x)$
Подсказка: Какие могут быть ограничения? Используйте алгоритмическую структуру «Ветвление»
5. Составьте блок-схему вывода суммы чисел от 1 до 5
Подсказка: Действие повторяется многократно. Используйте алгоритмическую структуру «Цикл» и элемент «Счетчик»

